

VIABILIDAD DE LA IMPLEMENTACION DE LA CITOLOGÍA EN  
BASE LIQUIDA EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ



MARÍA FERNANDA RODRIGUEZ NUNCIRA

NOMBRE DEL TUTOR: CINDY YULIETH SALGADO ARDILA

NOMBRE DEL TUTOR: CINDY YULIETH SALGADO ARDILA

## Contenido

<a href="#"><u>Introducción.</u></a>	2
<a href="#"><u>Justificación.</u></a>	3
<a href="#"><u>Objetivo.</u></a>	4
<a href="#"><u>Objetivo General.</u></a>	4
<a href="#"><u>Objetivos Específicos</u></a>	4
<a href="#"><u>Marco Teorico.</u></a>	5
<a href="#"><u>Análisis de caso.</u></a>	12
<a href="#"><u>Estadísticas.</u></a>	14
<a href="#"><u>Conclusiones.</u></a>	18
<a href="#"><u>Referencias Bibliograficas.</u></a>	18

## **Introducción.**

La citología en base líquida es una técnica que se caracteriza en recoger la muestra y extenderla directamente sobre el portaobjetos se introduce la prueba en un recipiente que contiene un líquido conservante. La muestra cervical se recoge de la misma manera, pero utilizamos un cepillo en lugar de una espátula de ayre, el surgimiento de la citología en base líquida se dio por la alta respuesta reportada de la tasa de falsos negativos, el remplazo del Pap convencional en países con y sin programas de tamizaje organizado como, por ejemplo: Dinamarca, Reino Unido y estados unidos, también se evidencio que hubo una disminución de casos inadecuados sobre todo en algunos laboratorios en los que el porcentaje era alto en citología convencional. En la citología convencional la no captura de la totalidad de la muestra se debe a que en los momentos que usamos, desechamos acerca del 80% de la muestra, esto puede llegar a generar falsos negativos, cuando tenemos un extendido grueso su coloración llega a ser defectuosa de igual manera la distribución de las células epiteliales quedan atrapadas en el moco u ocultas por inflamación y sangre impidiendo la visualización al microscopio por el citotecnólogo. El frotis tecnificado, de alto costo, en teoría resuelve los cinco problemas que se presentan con la citología convencional: 1) captura de la totalidad de la muestra, 2) deficiente fijación, 3) distribución aleatoria de células anómalas 4) existencia de elementos perturbadores, 5) calidad del frotis.

(1)

El objetivo de este proyecto es lograr ver la viabilidad de implementar la citología en base líquida en el hospital San José realizando un estudio de la tecnicidad de ambas formas citológicas, empezamos realizando una investigación del valor unitario de ambas técnicas, luego se hizo varias llamadas a diferentes lugares para saber el costo de una citología en base líquida y tomada por el ginecólogo personal con base a eso se tomó un archivo de base líquida de los años 2017, 2018 y 2019 en el cual solo se usaron los datos del tipo de líquido, número de caso, fecha de entrada, fecha de salida y diagnóstico guardando la confidencialidad del paciente. Se lograron sacar estadísticas anuales y mensuales para mirar el tiempo de oportunidad del paciente para poder hacer unas estadísticas que apoyen la investigación. De acuerdo a esto se encontró un artículo que realizó el servicio de ginecología y obstetricia del hospital Barros Luco de México en el cual elaboró una investigación evaluando la técnica citológica en base líquida de la convencional.

## **Justificación.**

Nuestra investigación se basa en la viabilidad de implementar la citología en base líquida, lo que se busca con este proyecto es que los pacientes en el instante de realizarle la citología pueda ser mas especifica y mas clara al momento de leerla, así se logra disminuir el tiempo en las lecturas debido a que esto toma mayor tiempo que en el caso de una citología en base líquida puesto que para una citología convencional se realiza un extendido en toda la lámina lo que con lleva más tiempo de lectura a diferencia de la citología en base líquida que se usa solo un botón de extendido aumentando el tiempo de oportunidad para conseguir dar un diagnóstico más acertado a la paciente ya que también obtendremos un fondo más limpio, esto también nos ayuda en el momento que la paciente se le encuentre alguna anomalía, o un posible diagnóstico erróneo se podrá sacar muestra para poder volver a hacer un diagnóstico de manera eficaz y acertado, por el contrario si se tratara de un caso de citología convencional sería muy complicado poder contactar o hacer que la paciente regrese para realizar otra muestra. También, al momento de conseguir muestras con una citología convencional se conseguirían más muestras de una sola paciente a diferencia de una citología en base líquida donde se lograría sacar menos muestras, se ahorraría más espacio en el archivo y sería de más fácil acceso. No solo esto beneficiaría al paciente asimismo sería para las IPS y EPS puesto a que reduciría los gastos a diferencia de los costos que se tendrían con una citología convencional.

Esto beneficiaría de manera directa al paciente debido a que mejoraría la calidad de vida del paciente por un diagnóstico y tratamiento eficaz y no tendría la necesidad de asistir a servicios más especializados esto ayudaría de manera significativa al paciente y el hospital por lo tanto no habría tantos casos disminuyendo las muestras haciendo que en el hospital haya un mejor servicio de salud por lo tanto un patólogo en el tiempo en que lea una citología convencional por su gran extendido en cada lamina y en algunos casos se sacan más de una lámina para solo un paciente, por lo tanto en citología en base líquida se lograría leer más muestras debido a que su número de láminas sería menor al igual que la cantidad de la muestra en una sola lamina. Al momento de poder realizar un diagnóstico oportuno al paciente en caso de ser necesario se le pueden realizar inmunocitoquímica o algunas pruebas moleculares para poder empezar un tratamiento oportuno mejorando la calidad de vida y el tiempo de oportunidad del hospital.

## **Objetivo.**

### **Objetivo General.**

- Evaluar la viabilidad de realizar la citología en base líquida en un hospital de tercer nivel como el hospital San José.

### **Objetivos Específicos.**

- Realizar una comparación de calidad de una muestra de una citología en base líquida y una citología convencional.
- Analizar los costos de una citología en base líquida y de una citología convencional.
- Realizar un análisis de proyección con los casos objeto de estudio.

## Marco teórico.

La citología vaginal es una prueba que se pone en funcionamiento para el estudio de las células pertenecientes al cuello uterino de la mujer, para ello se le introduce un citocepillo y una espátula con el propósito de efectuar un raspado suave en el cérvix. A partir de esta prueba se puede detectar la posible existencia de lesiones pre malignas o malignas como el cáncer cérvico uterino e incluso infecciones vaginales, y así poder concretar un tratamiento lo antes posible para su recuperación.

La citología convencional no captura la totalidad de la muestra se debe a que en los elementos de toma se desecha cerca del 80% de la muestra, deficiencia que en parte explica la generación de falsos negativos, además de esta, la fijación incompleta por causa de extendidos gruesos da lugar a una coloración defectuosa. La citología en base líquida no se hace a partir de un proceso de frotis como en la tradicional, busca prevenir los resultados falsos negativos de la citología tradicional debido a que brinda mejores resultados en la detección de las lesiones precancerosas.

En el siglo XVII Antón Van Leeuwenhoek inventó el microscopio el mismo tallaba los lentes y así lograba un aumento de 250x, en 1665 el padre de la citología Robert Hooke observó pequeños huecos poliédricos que constituían la estructura en cierto tejido como un “corcho”, en 1884 para evitar los riesgos de la biopsia introdujeron agujas para poder retirar tumores por medio de la aspiración. En 1916 George Papanicolau y Stockard estudiaron los aspectos citomorfológicos del ciclo vaginal para la predicción de la ovulación, en 1923



George Papanicolaou reconoció células malignas del cáncer cervical el cual fue un gran avance en estudios sobre células cancerígenas, en 1925 Hans Hinselmann inventa el colposcopio y en 1933 Schiller introdujo la prueba de Lugol en el examen del cérvix uterino.

En el presente estudio se ejecutó un estudio observacional de corte transversal en una población a la que se le realizó citologías en base líquida, a las citologías que dieron positivas se les aplicó adicionalmente inmunocitoquímica, cepillado endocervical.

Colposcopia y biopsia. De 16 casos fue positiva para 4 casos, 3 de los 7 LSIL y 1 para el único caso de HSIL, los 8 casos reportados como ASC-US fueron negativos para los biomarcadores. En conclusión, se puede decir que los biomarcadores son un complemento útil en el tamizaje para el control de cáncer de cuello uterino, específicos para lesiones en progresión a malignidad, que se deben promover en nuestro país.

(2)

Conceptos básicos: Citología, citología convencional y citología en base líquida.

<b>CITOLOGÍA EN BASE LÍQUIDA</b>	<b>CITOLOGÍA CONVENCIONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijación de las células y conservación de sus características desde la toma de la muestra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fijación de las células no se hace desde el mismo momento en que se toma la muestra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear la totalidad de la muestra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa para el estudio solo la porción de la muestra que queda extendida sobre el portaobjetos, el resto se descarta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos probabilidad de obtener resultados falsos positivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor probabilidad de obtener resultados falsos negativos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor riesgo de obtener muestras insatisfactorias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La calidad de la muestra a observar depende de la forma en que se haga el extendido y de que se deje secar y se fije correctamente. Cada profesional lo hace a su manera, lo que supone mayor probabilidad de la muestra insatisfactoria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de hacer la prueba del PVH y otras pruebas en la misma muestra, sin necesidad de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La muestra no permite hacer adicionales como el del PVH, o repetir la citología para</li> </ul>

nueva toma.	confirmaciones.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el procesamiento se eliminan el moco, los leucocitos y se disminuye los eritrocitos, lo que minimiza los factores de confusión para el observador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma de procesar la muestra no hace posible disminuir la cantidad de moco y células sanguíneas que pueden generar interferencias a la hora de analizar la misma.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor facilidad para el análisis y la observación de las muestras ya que las células quedan dispuestas en monocapa. Menos tiempo de lectura en un botón de 13 mm de diámetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El extendido ocupa casi la totalidad del portaobjetos y las células quedan dispuestas en varias capas, lo que implica mayor tiempo de lectura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La muestra original se puede conservar hasta 6 meses, lo que permite hacer confirmaciones del resultado de la citología y adicionar estudios como por ejemplo el PVH.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La muestra original se descarta.</li> </ul>

**Tabla 1:** Elaborada por el autor, comparaciones técnicas citológicas en base líquida y convencional



Report Med Cir.. 2016;25:2-7

**Ilustración 1:** Elaborada por Polo J, Peña V, Pérez C. Hallazgos del lavado broncoalveolar procesado con técnica de cytopspin y citología convencional

### Citología convencional

#### Ventajas:

- Método sencillo y de bajo costo.
- Los recursos materiales son fáciles de obtener.
- La infraestructura no requiere de instalaciones costosas.

#### Desventajas:

- Mayor porcentaje de falsos negativos.

- Las fuentes de error, son muchas, comenzando por la celularidad y se relacionan con la preservación y la preparación de la coloración.
- La mayor parte de las células se pierden en la espátula o la escobilla.
- Los extendidos tienden a ser irregulares en la mayoría de los casos.

### Citología en base líquida

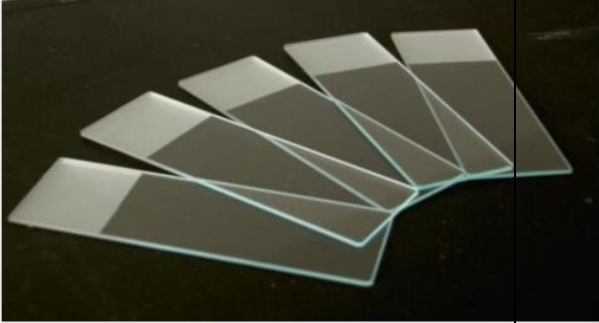

#### Ventajas:





- Los controles de calidad tienen mejores resultados.
- Se puede utilizar el material para la realización de otras pruebas, tales como la detección del Papiloma Virus Humano.
- Reduce el número de falsos negativos.
- Por lo tanto, hay una mejora en la sensibilidad y la especificidad.
- Son más fáciles de leer que el PAP convencional.
- Reduce el tiempo de lectura en el tamizaje.
- Reduce el número de muestras inadecuadas.
- Resultados más claros.
- Provee un preparado bien fijado que está libre de exudado inflamatorio y sangre.

Desventajas:

- Proceso costoso
- Mayor capacitación del personal citotécnico

### Citología convencional

<p>Portaobjetos: es una fina placa de cristal sobre el cual se disponen objetos para su examen microscópico, aquí se pone el material de la citología tomada por el citólogo con la espátula de ayre modificada y el hisopo.</p>	
<p>Lápiz marcador: tiene una punta de diamante, sirve para escribir, rotular o marcar sobre el vidrio de forma permanente. Por lo tanto, se usa para marcar la lámina con el número de seriado de la paciente para su identificación.</p>	

<p>Espátula de ayre modificada: su forma recuerda al extremo superior del Fémur, de modo que la prominencia y el ángulo que tiene embonen en el orificio endocervical y el ectocérnix para así obtener material de la zona de transformación.</p>	
<p>Hisopo: Se usa por el citólogo para obtener una muestra del moco y células del endocérnix.</p>	
<p>Especulo vaginal: se utiliza para abrir la cavidad o el conducto a examinar para que el ginecólogo tome una muestra vaginal con el objetivo de realizar un diagnóstico o hacer un examen de la vagina o cuello del útero.</p>	
<p>Guantes: se usa para prevenir contaminación en la muestra, debido a que existe el riesgo de exposición a fluidos vaginales potencialmente contaminantes.</p>	

Fijadores: se usa para fijar la muestra al portaobjetos para cuando se vaya a hacer un diagnóstico se conserve la morfología celular.



Tabla 2: Elaborada por el tutor, Materiales para la toma citológica cérvico uterina convencional

### Citología en base líquida




1: La muestra es tomada con un suave cepillo cervical especialmente diseñado para lograr una mayor recolección de células.



2: El cepillo entero, con el 100% de las células recolectadas, es guardado preservando la totalidad de la muestra tomada.





<p>3: Se obtiene una solución homogénea de todos los componentes incluyendo la población de células afectadas.</p>	
<p>4: La muestra se puede mantener hasta por 60 días a temperatura ambiente hasta ser procesada. Las células se separan por centrifugación o filtración y son depositadas en una lámina para ser analizadas.</p>	
<p>5: En la lámina se obtiene una muestra representativa de todos los componentes.</p>	

**Tabla 3:** Elaborada por el autor, pasos para procesamiento citología en base líquida

### Análisis de caso.

Se realiza una investigación estándar de costo para la producción de citologías en los métodos los cuales apoyan la siguiente información.

BASE LÍQUIDA	CONVENCIONAL
\$20,000	8,000 – 12,000

**Tabla 4:** Elaborada por el autor, costos unitarios citología convencional y en base líquida

Se hace investigación de mercadeo para obtener valores actuales de la citología en base líquida. Costos de citología en base líquida muestra ya tomada por el ginecólogo de la paciente

Costo de la citología en base líquida	
<b>Clínica del Country</b>	\$70.000
<b>Fundación Santa Fe de Bogotá</b>	\$123.000
<b>Hospital Universitario Mayor - Mederi</b>	\$60.000

**Tabla 5:** Elaborada por el autor, valor de citología en base líquida en algunos hospitales de Bogotá

**Tabla II**  
**RENDIMIENTO EN LA DETECCIÓN DE LIE EN THINPREP Y AUTOCYTE EN ESTUDIOS DIRECTO AL FRASCO COMPARADO CON PAP CONVENCIONALES HISTÓRICOS**

Estudio	Casos		% LIE	
	Convencional	ThinPrep	Convencional	ThinPrep
Weintraub (41)	13.067	18.247	1,0	2,9
Bolick (22)	39.408	10.694	1,1	2,9
Papillo (42)	18.569	8.541	1,6	2,5
Dupree (43)	22.323	19.351	1,2	1,7
Carpenter (44)	5.000	2.727	7,7	10,5
Guidos (45)	5.423	9.583	1,3	4,7
Díaz-Rosario (46)	74.756	56.339	1,8	3,2
Weintraub (17)	129.619	39.455	0,6	2,3

Estudio	AutocytePrep		AutocytePrep	
	Convencional	AutocytePrep	Convencional	AutocytePrep
Vassilakos (47)	15.402	32.655	1,1	3,6
Vassilakos (48)	88.569	111.358	2,0	3,2
Vassilakos (49)	19.923	81.120	1,2	3,4
Tench (50)	10.367	2.231	1,0	1,7

**Tabla 6:** Elaborada por Ricci P, Perucca E, Koljanin J, Baeriswyl E. CITOLOGIA DE BASE LIQUIDA DE LA HISTORIA Y LOS ESTUDIOS AL RESPECTO

**Tabla III**  
**DETECCIÓN DE ASCUS EN ESTUDIOS DIRECTO AL FRASCO EN THINPREP Y AUTOCYTE, COMPARADO CON PAP CONVENCIONAL**

Estudio	Casos		% ASCUS	
	Convencional	ThinPrep	Convencional	ThinPrep
Weintraub (41)	13.067	18.247	1,6	2,7
Bolick (22)	39.408	10.694	2,3	2,9
Papillo (42)	18.569	8.541	9,0	6,6
Dupree (43)	22.323	19.351	4,9	4,6
Carpenter (44)	5.000	2.727	12,5	6,9
Guidos (45)	5.423	9.583	2,0	3,4
Díaz-Rosario (46)	74.756	56.339	4,8	4,5
Weintraub (17)	129.619	39.455	1,5	2,4

Estudio	AutocytePrep		AutocytePrep	
	Convencional	AutocytePrep	Convencional	AutocytePrep
Vassilakos (47)	15.402	32.655	3,7	1,6
Vassilakos (48)	88.569	111.358	3,0	1,2
Vassilakos (49)	19.923	81.120	3,5	1,9
Tench (50)	10.367	2.231	3,8	5,5

**Tabla 7:** Elaborada por Ricci P, Perucca E, Koljanin J, Baeriswyl E. La detección de carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma y neoplasias intraepiteliales de alto grado, no cambiaron significativamente en el grupo de base líquida. Sin embargo, aumentó la detección de células escamosas atípicas de significado indeterminado. (1)

Lo cual sería de muy grande utilidad puesto que hace un diagnóstico de ASC-US a oportuno tiempo para una eficaz intervención y que la paciente no llegue a que avance para un carcinoma.

### Estadísticas.

Realizamos una revisión de las citologías procesadas por el Hospital San José durante los años 2017, 2018 y 2019 respectivamente fueron los siguientes.



*Gráfico N° 1: Elaborada por el autor. Número de casos anuales*

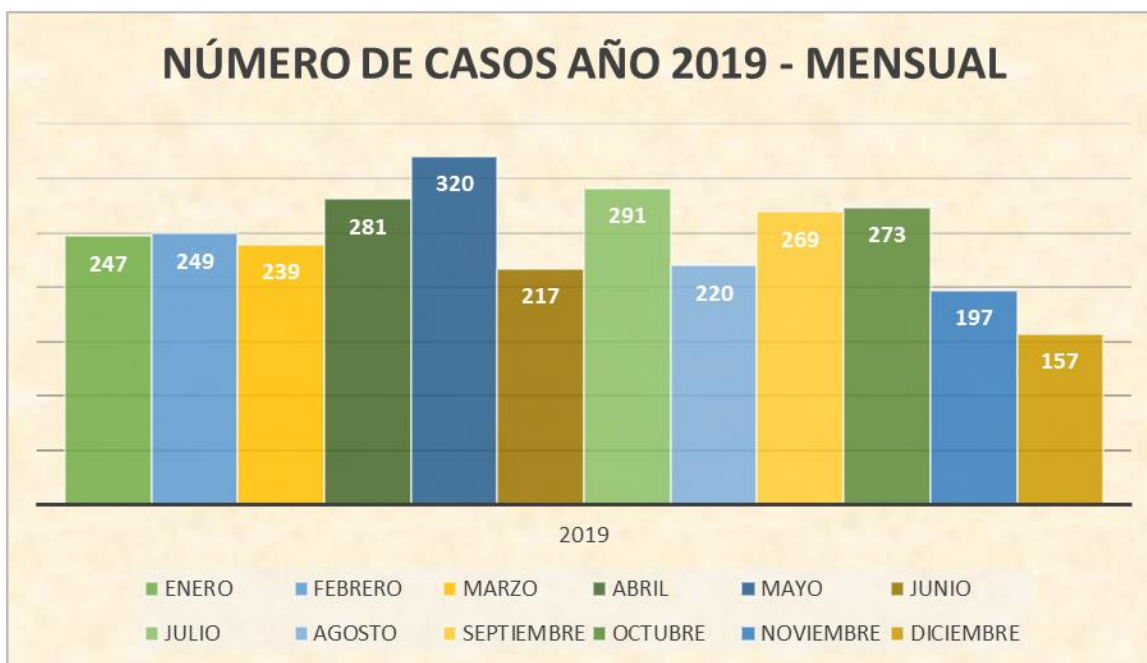
Se puede analizar que si se hace una comparación de los años 2017 y 2019 se logra observar que hay un significativo incremento en el año 2019, el incremento del 2017 al 2019 fue de un 62,66% de incremento y del 2018 al 2019 el incremento fue menor de un 36,39%



**Gráfico N°2:** Elaborada por el autor. Numero casos mensuales para el año 2017



**Gráfico N°3:** Elaborada por el autor. Casos mensuales para el año 2018



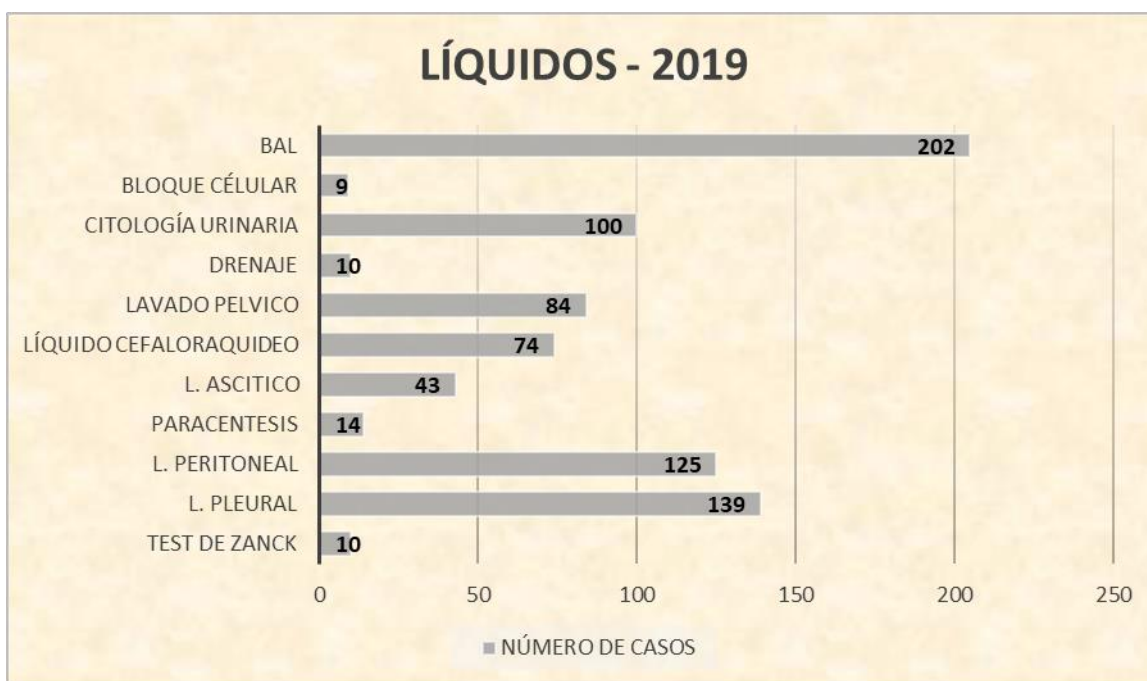
**Gráfico N°4:** Elaborada por el autor. Número de casos mensuales para el año 2019





**Gráfico N°5:** Elaborada por el autor. Promedio tiempo de oportunidad

Se puede evidenciar que en el mes de enero para los tres años el tiempo promedio de oportunidad se mantiene a un mismo nivel debido a que no se reciben tantas muestras por lo que las personas suelen viajar para ese mes.



**Gráfico N°6:** Elaborada por el autor. Muestras líquidas para el año 2019

Para este año se gastó \$6.528.000 en muestras de líquidos, pero si se hubiese usado la técnica de citología en base líquida el ahorro para el hospital hubiera sido de 2.448.000

## **Conclusiones.**

A pesar de ser la citología en base líquida una prueba con un costo mayor comparado con la convencional, se logra demostrar que tiene una muy alta calidad, gracias a no tener un extenso extendido si no un botón el tiempo en que un patólogo hace una lectura de una lámina con una técnica convencional alcanza a leer mas en base líquida, al igual que se facilita hacer un diagnóstico más rápido debido a que tendríamos una muestra con un fondo limpio y se observarían sus características celulares morfológicas sin ningún impedimento haciendo que un patólogo no dude de un diagnóstico. Como estudiante puedo concluir que a pesar de ser una técnica muy buena no solo por todos los beneficios que conlleva al paciente, patólogo y hospital, no se podría realizar una implementación adecuada de ella debido a la carencia de estudios de la misma técnica por lo que aún hay muchos interrogantes los cuales se deben investigar.



### Referencias bibliográficas.

1. Ricci P, Perucca E, Koljanin J, Baeriswyl E. CITOLOGIA DE BASE LIQUIDA DE LA HISTORIA Y LOS ESTUDIOS AL RESPECTO [Internet]. 2004 [ citado el 9 de septiembre del 2020].
2. Puerto M, Acosta P, Mora M, Pérez C. CITOLOGIA CONVENCIONAL Y EN BASE LIQUIDA EN MUESTRA COMPARTIDA DE TOMA CERVICOUTERINAS. Repertorio de medicina y cirugía. 2015; volumen (24). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/275648591\\_Citologia\\_convencional\\_y\\_en\\_base\\_liquida\\_en\\_muestra\\_compartida\\_de\\_tomas\\_cervicouterinas](https://www.researchgate.net/publication/275648591_Citologia_convencional_y_en_base_liquida_en_muestra_compartida_de_tomas_cervicouterinas)
3. Takahashi R. CITOLOGÍA DE BASE LIQUIDA. 2011. Disponible en: <https://es.slideshare.net/KARLOS20/citologa-de-base-liquida-2>  
[file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/toma\\_muestra.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/toma_muestra.pdf)
4. PROTOCOLO PARA TOMA, CONSERVACION Y TRANSPORTE DE CITOLOGIAS CERVICO UTERINAS. Colombia; universidad industrial de Santander; 2018 [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/UISALUD/prestacionServiciosAsistenciales/Protocolos/TUD.05.pdf>
5. Polo J, Peña V, Pérez C. Hallazgos del lavado broncoalveolar procesado con técnica de cytopspin y citología convencional. Colombia; Fundacion universitaria de ciencias de la salud; 2008. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-repertorio-medicina->

[cirugia-263-articulo-hallazgos-del-lavado-broncoalveolar-procesado-](#)

[S0121737216000091](#)